L./Hö.

Ibero-Amerikanisches
Institut Berlin

Adolf Ludin

Vortrag

im Iberoamerikanischen Institut Berlin

13.12.1933.

Als deutscher Ingenieur am La Plata.

Gern folge ich der Anregung, zu den Bestrebungen des Iberoamerikanischen Instituts und des Deutschen Wirtschaftsverbandes für Süd- und Mittelamerika beizutragen, die sich die Förderung der Beziehungen zwischen Deutschland und Südamerika zur Aufgabe gesetzt hat. Ich will versuchen, Ihnen eine kurze Schilderung der persönlichen Eindrücke zu geben, die ich während meines Aufenthaltes am La Plata im Jahre 1929/30 gewonnen habe. Bewußt verzichte ich darauf, zumal vor diesem Kreise, Ihnen durch Mitteilung von auch sonst bekannten Zahlen oder Tatsachen eine systematische und objektive Schilderung dieser Länder zu geben, vielmehr beschränke ich mich nach Möglichkeit auf den verhältnismäßig kleinen Ausschnitt des persönlich Erlebten und Getanen.

Die Regierung Uruguays berief mich im Jahre 1929, damit ich an der Vorbereitung eines großen Wasserkraftprojektes mitwirke. In diesem Zusammenhang verbrachte ich nahezu 12 Monate in Montevideo und dem uruguayischen Camp; hatte aber auch Gelegenheit wiederholt Buenos Aires zu besuchen und den Grenzstrom Uruguay zu befahren.

Meine Schilderungen werden sich vorzugsweise auf Uruguay erstrecken, was aber vielleicht ganz angebracht ist, weil dieses am Eingang des La Plata gelegene Land von den meisten Reisenden wegen der Nähe von Buenos Aires zu Unrecht vernachlässigt wird. Den Reisenden aus Europa bezaubert bei der ersten Berührung mit der südamerikanischen Küste immer wieder Rio de Janeiro durch seine großartige Schönheit. In den La Plata Ländern dagegen vermag er sich auf die Dauer vielleicht wohler zu fühlen, denn hier findet er ein für den Europäer und europäisch geartete Arbeit geeigneteres Klima. Dies mag mit einer der Gründe sein dafür, daß Buenos Aires mit über zwei Millionen Einwohnern sich zu der größten Stadt Südamerikas entwickelt hat. Entscheidend dafür war aber wohl die wirtschaftsgeografische Lage: denn der La Plata, Mündungstrichter zweier grosser weit hinauf schiffbarer Ströme (Paraná und Uruguay), ist das natürliche Ausfallstor des weltwirtschaftlich am intensivsten produktiven Teiles dieses zukunftsreichen Erdteiles. Darauf weist schon die ununterbrochene Kette von ein- und auslaufenden Dampfern jeder Art, Herkunft und Größe. Die Hafenanlagen von Buenos Aires haben an Ausmaß und Pittoreskem Reiz internationalen Charakter und auch Uruguay ist erfolgreich bemüht, seinen Haupthafen Montevideo zu entwickeln und auszubauen.

Um die Lebensformen und Entwicklungslinien der La Plata Länder zu verstehen, muß man zunächst ihre Wirtschaftsstruktur erfassen. - Wie bekannt, leben diese relativ dünn besiedelten Länder von der Ausfuhr ihrer in extensivster Betriebsweise gewonnenen Land- und viehwirtschaftlichen Erzeugnisse. Führend sind sie wohl auf dem Gebiete der Fleischproduktion, ganz besonders des Gefrierfleisches. Die Wollausfuhr stellt in der Handelsbilanz von Uruguay geradezu den entscheidenden Posten dar.

Infolge der für Europäer unvorstellbaren Ausmaße, der damit verbundenen dünnen Besiedlung und der Jugend dieser Länder galt Südamerika seit langem als ein Land der Zukunft und seine Lebensweise war gekennzeichnet durch einen unverwüstlichen Optimismus. Als in Europa die Krise schärfere Formen und längere Dauer angenommen hatte, wurde jedoch Südamerika zum zweiten Krisenzentrum der Welt. Aber auch dabei war ein wesentlicher Unterschied zwischen Mitteleuropa und Südamerika festzustellen. Auch in der Krisenzeit erwies sich der Optimismus insofern als gerechtfertigt, als das Elend nicht die bei uns bekannten Formen angenommen hat. In einem Lande, in dem im Winter nicht unbedingt geheizt zu werden braucht, in dem Fleisch und Brot billig sind, braucht niemand gleich zu verhungern.

Daraus und aus dem schwachen Industrialisierungsgrad erklärt sich wohl auch die Tatsache, daß in soziologischer Beziehung die Entwicklung an Schärfe der Gegensätze hinter der europäischen merklich zurückgeblieben ist. Eins der wesentlichsten Merkmale schien mir zu sein, daß die soziale Spaltung, welche bei uns bis vorkurzer Zeit zu so überaus unangenehmen Folgeerscheinungen geführt hat, in diesen Ländern unbekannt oder wenigstens lange nicht in dem Maße wie bei uns fühlbar ist. Jeder Peon und der einfachste Campesino ist nicht nur innerlich Caballero, sondern er gibt dies auch äußerlich zu erkennen und man kann als Ausländer ihn nicht tiefer kränken, als durch gedanken- oder verständnislose Nichtbeachtung dieser Tatsache.

Den Ruf als Land der Zukunft hat sich Südamerika ohne Zweifel und mit Recht erworben in den Zeiten der Vacas gordas, die gekrönt wurden durch die Kriegs- und Nachkriegsjahre, in denen die La Plata-Produkte auf dem Weltmarkte eine ungeheure Preissteigerung erfuhren. Es war damals fast schwer, <u>nicht</u> reich zu werden, sofern man über Anfangskapital verfügte, und in dieser Zeit sind große Vermögen "gemacht" worden.

Dieser südamerikanischen Art, Geld zu verdienen, stand lange Zeit eine ebenso großzügige gegenüber, es auszugeben. Das Geld wurde oft mit vollen Händen ausgegeben in dem sicheren Bewußtsein, daß, wenn in demselben Jahr nicht alles bezahlt werden konnte, der Segen des nächsten die vorweg genommenen Ausgaben wieder ein-

bringen würde.

Wer zum ersten Male diese Länder betritt, wird überrascht von dem Stand der Zivilisation und ganz besonders der technischen Entwicklung. Die Zahl der Autos auf den Kopf der Bevölkerung ist größer als in Berlin. Es gibt in Buenos Aires ausgezeichnete Untergrundbahnen, die Flugverbindungen sind trotz langer und schwieriger Strecken gut ausgebaut und ausgenutzt. Ein Netz von vorzüglicher Autostraßen ist beiderseits des La Plata geschaffen worden, welches höchste Bewunderung verdient. Typisch für die südamerikanische Art der Geldanlage ist, daß sie oft nicht ausunmittelbaren Erwerbszielen erfolgt, sondern mehr der grundlegenden Erschließung des Landes gewidmet ist, d.h. also erst nach Jahrzehnten oder vielleicht noch längerer Zeit direkt sich bezahlt zu machen verspricht. -

Ehe ich dazu übergehe, Ihnen an einigen hervorragenden Beispielen die Art und Größe dieser Aufbauarbeiten zu veranschaulichen, möchte ich Sie aber einladen, nun auch einen kurzen Blick in das Innere des Landes (unter Beschränkung auf Uruguay) zu werfen. Hier, fern von den lärmenden Großstädten, die stark den Anstrich europäischer und nordamerikanischer Zivilisation tragen, dürfen wir erwarten, das ursprüngliche Leben und den unverfälschten Charakter der verhältnismäßig jungen Nation, die sich aus spanischen, italienischen und französischen Blutselementen mit einem Einschlag von germanischen (deutschen und englischen) Elementen entwickelt hat, anzutreffen.

Auf den weiten, vielfach Steppen-Charakter tragenden Weideböden hat sich ein Hirtenvolk von sehr sympathischen Charaktereigenschaften sesshaft gemacht, ausgezeichnet durch gastfreundliche Ritterlichkeit, Feurigkeit der Empfindung, natürliche Einfachheit der Auffassung und des Denkens und von spartanischer Einfachheit der Lebensführung.

Die strenge Schönheit der uruguayischen Landschaft bildet den passenden Hintergrund, vor dem sich ein in seiner Naturnähe und Erdverbundenheit glückliches, bukolisches Volksleben, verteilt auf weitentlegene Ranchogruppen, Dörfer und Landstädte abspielt.

Aber schon in den kleinsten Städten macht sich das intensive Streben dieser intelligenten und geistig beweglichen Bevölkerung nach Aneignung und Fortentwicklung der von Auswärts aus den älteren Ländern übernommenen Zivilisations-Errungenschaften geltend. Alle diese Städte und Städtchen sind sauber und freundlich gebaut, z.T. reine Gartenstädte, sie haben oder erstreben Wasserleitungen, elektrisches Licht hygienisch einwandfreie Entwässerungsanlagen, gute Straßen, einen schön angelegten Marktplatz u.a.m.

Bei dem technischen Aufbau nun, der sich somit nicht nur auf die Hauptstädte beschränkte, war Südamerika naturgemäß auf das Ausland angewiesen. In Bezug auf die Finanzierung war die Lage allerdings teilweise umgekehrt, da das Ausland - ganz besonders England und Nordamerika -, die Entwicklungsmöglichkeiten dieses Erdteils voraussehend, sich mit großen Kapitalien dem Lande geradezu aufgedrängt haben. Daher sind z.B. in Argentinien und auch in Uruguay die Haupteisenbahnen noch heute in englischem Privatbesitz.

2) Anteil deutscher Industrien am Aufbau.

An der außerordentlich reichen und überall sichtbaren technischen Aufbauarbeit in Südamerika beteiligten sich fast alle großen Nationen, die Engländer und Nordamerikaner, wie gesagt, am frühesten und großzügigsten. Nordamerika finanzierte die kostspieligen Eisenbeton-Autostraßen und erntete dafür unermessliche Aufträge an Automobilen und laufende Einnahmen aus deren Benzinverbrauch. Ferner teilte es sich mit England in den Besitz der Frigorifikos, die als Exporteure von Gefrierfleisch eine der Haupteinnahmequellen Südamerikas darstellen.

Auch Deutschland hat reichen Anteil an diesen Aufbauleistungen. Zu Anfang mußte man hier die deutsche Schiffahrt erwähnen, die ja das sinnfälligste Bindeglied zwischen beiden Ländern ist. Seit

altersher sind die deutschen Schiffe wegen ihrer Sauberkeit und Zuverlässigkeit berühmt und selbst die Estancieros, die jedes Jahr mit ihrer Familie, einer alten Ueberlieferung folgend, in Paris den Winter verbrachten oder noch verbringen, bevorzugen zur Ueberfahrt die Cap Arcona.

Auch auf dem Gebiete der schnellen Luftpostverbindung, auf dem Frankreich seit vielen Jahren durch seine ungemein rasche und billige Flugbriefbeförderung den Record hielt, wird Deutschland mit seiner Zeppelinverbindung und der Indienstnahme des schwimmenden Flugzeugstützpunktes Westfalen bald ebenbürtig an seineSeite treten.

Ebenfalls verfügen wir Deutschen über eine eigene drahtlose Verbindung auf Kurzwellen. Vor wenigen Wochen hatte ich selbst Gelegenheit, von hier aus einen Radiovortrag über mein Projekt zu halten und wenige Minuten nach seiner Beendigung bekam ich die Rückmeldung aus Buenos Aires und Montevideo, daß der Vortrag drüben mit aller Klarheit gehört wurde.

Neben den Verkehrsdiensten ist gleich die deutsche Bauindustrie zu nennen, die z.T. in enger Verbindung mit der deutschen Maschinen- und Elektroindustrie - am La Plata und von ihm ausstrahlend in seinem ganzen Einflußgebiet in hervorragender Weise am technischen Aufbau der Länder seit langem beteiligt ist. Und zwar hat die Bedeutung desAufgabengebietes und seine bisherige große Entlegenheit eine

Reihe der bedeutendsten deutschen Baufirmen veranlaßt, selbsthandlungsfähige Niederlassungen, vereinzelt sogar selbständige Tochtergesellschaften in Buenos Aires, z.T. auch in Montevideo, zu gründen.

Die gute wissenschaftliche und praktische Schulung der deutschen Ingenieure und die zuverlässige, auf Dauerverbindung und nicht nur einmaligen Gewinn gerichtete Geschäftsführung der deutschen Firmen erklären das große Ausmaß ihrer Erfolge gegenüber der Konkurrenz mancher anderen der ausländischen Firmen.

Die ablaufenden Bilder geben nur einen kleinen Ausschnitt aus dem umfangreichen und alle Gebiete der Bautätigkeit umfassenden Werke der deutschen Bauindustrie.

Die letzten Krisenjahre sind naturgemäß auch an ihr nicht wirkungslos vorübergegangen und manche Einschränkung mußte in jüngster Zeit vollzogen werden.

Vielleicht führt diese Notzeit aber zugleich zur Ueberlegung möglicher Maßnahmen der Selbsthilfe, wie Konzentration oder Arbeitsteilung, und auch zu einer angemessenen Regulierung der Formen des gegenseitigen Wettbewerbs. Jedenfalls ist zu hoffen, daß die deutsche Bauindustrie am La Plata neugefestigt aus der Krise hervorgehen möge, um instande zu sein, weiterhin mit ihren hohen Qualitätsleistungen an dem doch einmal wieder zu erwartenden weiteren wirtschaftlichen Aufschwung dieser zukunftsreichen Länder mitzuwirken.

Das liegt bis auf Weiteres auch im wohlverstandenen Eigeninteresse dieser Länder selbst.

Aus anderen Tätigkeitsgebieten, aus dem der Nahrungsmittelindustrie und der Industrie der Steine und Erden fand ich speziell in Montevideo noch eine Reihe von wichtigen Unternehmungen, die entweder deutsche Gründungen waren oder aber heute noch in deutschem Besitze sind.

Ich nenne zunächst die Brauerei, welche "natürlich" von Deutschen geschaffen wurde und sich noch heute wegen der Qualität ihres Erzeugnisses außerordentlicher Beliebtheit erfreut. Ich konnte beobachten, daß in den heißen Sommermonaten die Einheimischen, die übrigens im Punkto Weingenuß von einer vorbildlichen Mäßigkeit sind, uns Deutschen in Bezug auf den Konsum von Chops eine beachtliche Konkurrenz machen.

Ein anderes, außerordentlich bedeutendes Unternehmen, das ebenfalls von Deutschen gegründet ist und noch heute geleitet wird, ist die von Professor Kasdorf gegründete Fabrik von Molkerei-Produkten, welche ihre Zentralen über das ganze Land zerstreut hat und in Montevideo in einer modernst eingerichteten Fabrik Milch, Butter, Käse und sämtliche Nebenprodukte bis zum dulce de leche und ice cream in mustergültiger Qualität und hygienisch vollkommen einwandfrei herstellt. (Der Ruf dieses Unternehmens ist ein so guter, daß auch eine Konkurrenzgründung vor einiger Zeit ihm den Rang nicht streitig machen konnte.)

Der wertvollste von den wenigen Bodenschätzen, über die Uruguay verfügt, ist der Rohstoff zu einem erstklassigen Portlandzement, der im Osten des Landes etwa 200 km von Montevideo entfernt, gefunden und in Montevideo selbst verarbeitet wird. Dieses Zementwerk wurde von einem Deutschen gegründet, allerdings ging es im Laufe des Krieges in ausländischer Hände über, welche die Produktion vervielfachten.

Die wunderschönen Achate, die im Norden von Uruguay gefunden werden, gehen gleichfalls durch deutsche Bearbeitung. Sie werden in Idar und Oberstein geschliffen und kehren so veredelt zum Teil in ihr Ursprungsland zurück.

3.) Anteil deutscher Sachverständiger an der Aufbauarbeit.

Außer diesen und zahllosen anderen technischen Dingen wurde aber auch vielfach persönliches technisches Wissen von Deutschland her importiert. Ich möchte hier außer der starken Befruchtung der argentinischen Universitäten Buenos Aires, La Plata und Cordoba durch deutsche Gelehrte, die dort eine zweite Heimat gefunden haben, vor allem für Uruguay erwähnen:
die Gründung einer landwirtschaftlichen Hochschule unter der Oberleitung von Professor Backhaus vor etwa 20 - 25 Jahren, deren Lehrkörper sich anfänglich fast ausschließlich aus Deutschen zusammensetzte. Den größten Namen unter diesen hat sich Herr Dr. Börger erworben, der zur Zeit der Leiter der staatlichen Pflanzen-

Zuchtanstalt Estanzuela ist und in dieser Eigenschaft hervorragende Leistungen, ganz besonders auf dem Gebiete der Weizensaatzucht, aufzuweisen hat. Seinem von der Regierung hochanerkannten Wirken ist es wesentlich mitzuverdanken, daß Uruguay in den letzten 15 Jahren sich vom Getreideimportland zum Ausfuhrland entwickelt hat, wenn auch die erreichten Zahlen gegenüber denen von Argentinien naturgemäß klein erscheinen.

Natürlich sind auch im Großgrundbesitz, dem wichtigsten Erwerbsstand des Landes, deutsche Namen zu finden. Es gibt große Estanzien, deren Produkte seit Generationen einen guten Ruf haben und die noch heute sich in deutschen Händen befinden. Entsprechend haben die Deutschen auch unter den Ausfuhrhäusern für die Produkte des Landes ihre gebührende Vertretung.

Auch außerhalb der großen Firmen fand ich ferner einzelne deutsche Ingenieure, welche aus irgend einem Anlasse in dieses Land gekommen waren und sich entschlossen hatten, es zu ihrer zweiten Heimat zu machen, weil sie günstige Arbeitsbedingungen gefunden hatten. Selbst in den vielen Abteilungen der staatlichen Verwaltung findet man oft dort, wo es gilt eine stille, aber sachliche Kleinarbeit zu leisten, Deutsche, die sich dieser Aufgabe seit langem mit Erfolg unterziehen.

Das Rio Negro Projekt.

Die ersten und grundlegenden Studien über die hydrografischen Bedingungen des Rio Negro verdanken wir der Initiative und dem Weitblick des Ing. Sudriers, der in bewundernswerter Zähigkeit die von ihm schon 1905 erkannte Aufgabe der Ausnutzung dieser bedeutenden Kraftquelle immer wieder von neuem anfaßte und Schritt um Schritt ihrer Lösung entgegenbrachte. Neben ihm verdient als sein tatkräftiger Mitarbeiter Erwähnung Ing. Alexandro Rodrigues.

Es ist aber wohl bekannt, daß für die Verwirklichung eines großen Projektes gute Ingenieure allein nicht genügen, welche die physischen, technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten aufklären und feststellen, sondern daß ebenso sehr Männer des öffentlichen Lebens notwendig sind, die imstande sind, die wirtschaftlichen Perspektiven der Projekte zu erfassen, die Aufmerksamkeit der Oeffentlichkeit auf die Tragweite des Problems zu lenken und die notwendigen administrativen Wege und Mittel ausfindig zu machen wissen, um das Projekt der Verwirklichung entgegenzuführen.

Das Projekt der Ausnutzung des Rio Negro konnte von Anfang an mit einem unermüdlichen Vorkämpfer rechnen, der trotz der noch so großen Schwierigkeiten niemals aufhörte, den Plan zu vertreten und für ihn zu kämpfen gegen Widerstand oder Gleichgültigkeit. Dieser unermüd-

liche Vorkämpfer war und ist Dr. Gabriel Terra, der heutige Präsident des Landes; sein Name wird daher auch für immer eng verknüpft sein mit dieser großen Aufgabe.

Das Ziel, das mit dem Projekt verfolgt wird, ist die Ausnutzung einer unerschöpflichen Quelle natürlichen Reichtums des Landes, zur Erzeugung elektrischer Energie in großem Maßstabe und zu einem festen Durchschnittspreis, der nicht mehr wesentlich unterworfen ist den Schwankungen der Brennstoffpreise, die sich auf dem Weltmarkt zum Beispiel während und nach dem großen Kriege für Uruguay, das keine eigenen Brennstofflagerstätten besitzt, so unheilvoll auswirkten.

Man könnte geneigt sein zu fragen, ob zur Erinnerung solcher Vorteile es tatsächlich nötig sei eine eine neue große Anlage zu bauen, angesichts der Tatsache, daß erst vor wenigen Jahren in Montevideo eine große neue Dampfkraftanlage sehr moderner Art erbaut wurde. Darauf ist zu antworten, daß aller Voraussicht nach innerhalb von 6 Jahren diese Wärmekraftanlage nicht mehr imstande sein wird; den angewachsenen Strombedarf von Montevideo zu decken, sodaß sie erweitert werden müßte. Die Wärmekraft erweitern bedeutet aber eine Vermehrung des ständigen Abflusses von Valuta zum Einkauf von Brennstoffen; umgekehrt dagegen bedeutet der Ausbau der Wasserkraftanlage die Nutzbarmachung der eigenen Wirtschaftskräfte des Landes und zugleich eine (wenn auch nicht zu überschätzende) Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Energieerzeugung.

Trotzdem wird auch nach der Erstellung der Wasserkraftanlage die Wärmekraftanlage nicht ganz außer Dienst gestellt werden; im Gegenteil werden wir ihre Maschinenleistung sehr gut gebrauchen können und zwar als Ergänzung für die Zeiten außergewöhnlicher Dürre, die dem dortigen Klima eigentümlich sind, und außerdem zur Deckung der sogenannten Belastungsspitzen in den Abendstunden, wo der elektrische Strombedarf für kurze Zeit ungewöhnlich hohe Werte anzunehmen pflegt.

So erklärt es sich, daß die beiden Anlagen, die Wasserkraft am Rio Negro und die Wärmekraft in Montevideo eine sehr vorteilhafte Verbundgruppe darstellen werden. Von der gesamten durch sie zu erzeugenden elektrischen Energie werden 80 - 90 % durch die Wasserkraft erzeugt werden, sodaß für die Wärmekraft nur 10 - 20 % übrig bleiben. Die Brennstoffeinfuhr wird also künftig ganz außerordentlich stark gedrosselt werden und das muß letzten Endes der entscheidende Punkt in der Beurteilung des Projektes sein.

Wollte man einwenden, daß auch der Zinsendienst der jedenfalls notwendigen Auslandsanleihe die uruguayische Zahlungsbilanz belasten wird, so ist dagegen auf die bei Wasserkraftanlagen übliche Tilgung des gesamten Kapitals in 30 - 40 Jahren hinzuweisen. Außerdem werden nur etwa 40 % der Gesamtanlagekosten von etwa 55 Millionen Mark ins Ausland gehen. Weitere 38 % werden für im Lande erzeugte Baustoffe und heimische Arbeitsleistungen auszugeben sein, während die restlichen 22 % des Anlagekapitals als langfristige Hypothek auf den

für den großen Stausee enteigneten Grund und Boden angelegt bleiben werden.

Ich sagte schon, daß die Erzeugung von elektrischer Energie der Hauptgegenstand der Verwirklichung des Projektes sein wird, aber er wird es nicht für immer bleiben. Zwei Wirkungen ergeben sich gewissermaßen nebenher aus dem Ausbau des Rio Negro; die mit dem Ausbau des Werkes verbundene Schaffung eines riesigen den Abfluß ausgleichenden Speicherbeckens wird ohne weiteres den Fluß unterhalb der Stauanlage für die weitaus meiste Zeit des Jahres für Großschiffahrt benutzbar machen, während heute der schnelle Wechsel zwischen Anschwellungen und äußersten Niedrigwasser die Schiffbarkeit selbst bei Benutzung der kleinen flachgehenden Spezialdampfer der Regierung auf wenige Monate im Jahre beschränken.

Die zweite sich nebenbei ergebende Nutzwirkung des zu schaffenden Speichers ist in der Möglichkeit zu erblicken, künftig Bewässerung auf breiten Landstreifen beiderseits des Flusses auszuüben unter Anwendung künstlicher Wasserhebung durch Pumpen und Fortleitung durch Kanäle. Allerdings wird diese Möglichkeit sich auf gewisse, durch größere Fruchtbarkeit ausgezeichnete Gebiete beschränken und auch erst mit der Zeit stärker ins Gewicht fallen in dem Maße, wie die heute noch sehr extensive Landwirtschaft an Intensität der Betriebsweise gewinnt.

Gestatten Sie mir nun in den großen Linien das Projekt der eigentlichen Wasserkraftanlage zu schildern:

Die künftige Baustelle liegt 260 km nördlich von Montevideo und 15 km stromaufwärts der Bahnstation Paso de los Toros, dort wo der Fluß in eine seiner typischen riesigen Schleifen, hiervon etwa 10 km Länge, eintritt: Rincon del Bonete.

Die Geländegestaltung erlaubt uns hier, das Flußtal mittels eines Dammes von 2000 m Länge abzusperren, wobei oberhalb des Dammes ein künstlicher See geschaffen wird, der den Zufluß des oberen Rio Negro aufnimmt und ihn zu speichern erlaubt. Allgemein ist es ja Aufgabe einer solchen "Talsperre", den Ueberschuß an Zuflußwasser in den Zeiten der Anschwellung aufzuspeichern, um ihn verfügbar zu machen als Zuschußgabe in Mangelzeiten.

Das geplante Staubecken hat die Abmessungen eines sehr großen Binnensees und wird der Oberfläche nach das größte künstliche Staubecken der Welt sein. Bei der für den endgültigen Ausbau vorgesehenen normalen Stauhöhe (83 ü.M.) wird das Becken eine Oberfläche von 1500 km^2 (nicht ganz das dreifache des Bodensees) bedecken und wird bei der tiefsten für den Betrieb vorgesehenen Absenkung immer noch rd. 600 km^2 messen.

Entsprechend bedeutend sind die Zahlen für den Rauminhalt des Beckens, das bei dem erwähnten höchsten Stauziel 15 Milliarden m^3 Gesamtinhalt und bei Absenkung um nur 11 m 11 Milliarden m^3 Nutzinhalt aufweisen wird.

Im Vergleich mit diesem riesigen Stauinhalt, der nur noch von dem der im Bau befindlichen Hoover Talsperre (36 Milliarden m³ Bruttoinhalt) übertroffen wird, sind alle europäischen Talsperrenbecken klein. Z.B. die z.Zt. größte deutsche Talsperre, die Bleilochsperre an der oberen Saale enthält nur rd. 215 Millionen m³ oder rd. 1/70 des Bruttoinhaltes der Rio Negrosperre.

Zur Veranschaulichung dienen folgende Zahlen: der Bruttostauinhalt von 15 Milliarden m³ würde genügen, um den derzeitigen Trinkwasserbedarf von Berlin auf 66 Jahre (≈2 Menschenalter) zu decken. Oder: der angegebene Bruttoinhalt würde zu seiner Aufspeicherung über der Fläche des Müggelsees (8 km²) eine Wasserhöhe von 1300 m erfordern.

Der Rio Negro selbst kann mit seinem mittleren Jahresabfluß von rd. 14 Milliarden m³ das Becken in einem Jahr noch nicht einmal ganz füllen.

Der Staudamm, bei dessen Entwurf hinsichtlich Querschnittsausbildung und Materialauswahl die nicht ganz einfachen geologischen Bedingungen der Baustelle sorgfältig in Betracht gezogen wurden, wird eine Kronenlänge von über 2000 m erhalten. Diese scheinbar bedeutende, aber zum Beispiel gegenüber dem Oder-Staudamm bei Ottmachau von 6 km Länge tatsächlich geringe Dammlänge ergibt in Verbindung mit der mäßigen Dammhöhe von rd. 40 m und den gewaltigen Abmessungen des Beckens eine Wirtschaftlichkeitsziffer (Verhältniss zwischen den Stauraum und dem für den Dammbau aufzu-

wendendem Baustoffvolumen, die so günstig ist, wie sie nirgends in der Welt bisher erreicht wurde.

Die ptentielle Energie, welche durch Bereitstellung dieser großen Wasserfülle und die Stauhöhe von rd. 30 m an dem Staudamm von Bonete zur Verfügung gestellt wird, entspricht einer in Montevideo verfügbaren elektrischen Energie von rd. 250 bis 500 Millionen Kilowattstunden im Jahr. Sie läßt sich durch stufenweisen Ausbau wirtschaftlich der natürlichen Entwicklung des Konsums anpassen. Diese bedeutende hydraulische Energie soll in der heute üblichen Weise durch Aufleiten des Wassers auf grosse Kaplanturbinen mit angekuppelten Stromerzeugern in elektrische Energie verwandelt werden, die für die Uebertragung nach Montevideo auf die hohe Spannung von 170000 V gebracht werden muß.

Die hydraulischen und elektrischen Maschinen werden entsprechend den gegebenen Naturbedingungen bei der für das ganze Werk vorgesehenen Betriebs-Vollwassermenge von 640 m^3sek (entsprechend der 2 1/2-fachen mittleren Wassermenge der Elbe bei Dresden) zu den größten der Welt gehören (Größte Einzelleistung 45000 PS).

Das Gewicht des umlaufenden Teils eines Maschinensatzes beträgt ungefähr 600 Tonnen.

Die Zahl der Maschinensätze für den endgültigen Ausbau wird 4 betragen; zunächst sollen aber nur 2 eingebaut werden, sodaß eine gute Anpassung der Anlagekosten an die Entwicklung des elektrischen Strombedarfs erreicht wird.

Entsprechend den bedeutenden Abmessungen der Bauanlage werden auch die Einrichtungen für ihre Ausführung beachtenswerte Abmessungen erhalten. Wir rechnen

mit einer Bauzeit von 3 - 4 Jahren, wobei Hunderte von Arbeitern an der Baustelle beschäftigt sein werden, deren Zahl in gewissen intensiven Bauepochen auf 1500 ansteigen wird. Bedeutend wird auch die Zahl der Arbeiter sein, die in den europäischen oder nordamerikanischen Maschinenfabriken und Eisenbauwerkstätten mit der Herstellung der Turbinen, Generatoren, elektrischen Einrichtungen und der Eisenkonsturktionen für die Maschinenhalle, das Hochwasserentlastungswehr, die großen Druckrohre und die Masten der Fernleitung beschäftigt sein werden.

Sowohl Uruguay wie die liefernden Länder dürfen daher in dem Rio-Negro-Projekt einen schönen Teil ihres Arbeitsbeschaffungsprogrammes erblicken.

Auf Beschluß der hohen Regierung von Uruguay hatte ich die Ehre, für die ausführliche Bearbeitung des endgültigen Projektes auserwählt zu werden, nachdem mir schon vor 3 Jahren die Aufstellung des grundlegenden Vorprojektes übertragen worden war.

Die Projektarbeit, an der mich zahlreiche Mitarbeiter, vom Chefingenieur bis zum jüngsten Zeichner und Rechner in hingebender, rastloser Arbeit unterstützt haben, ist vollendet und auf dem Wege nach Montevideo und ich selbst hoffe Ende Januar des kommenden Jahres dort einzutreffen, um das Projekt zu erläutern, zu vertreten und beratend bei der Ausschreibung der großen Arbeiten mitzuwirken.

Präsident Terra, der große Vorkämpfer und Förderer des Gedankens hat nach seinen Verlautbarungen den festen Willen, das Projekt, das wiederum auch nach meinen jetzt abgeschlossenen genaueren Untersuchungen als durchaus wirtschaftlich und technisch vollkommen sicher bezeichnet werden muß, einer baldigen und glücklichen Verwirklichung entgegenzuführen.

Hoffen wir, daß dieser berechtigte und begründete Wunsch auch bald seine Erfüllung finde, die wieder einmal von neuem den fortschrittlichen Lebens- und Arbeitswillen der jungen Republik am Eingang des La Plata bezeugen wird.

Hoffen wir aber auch, daß hierbei Deutschland wieder einmal Gelegenheit finde, seine Bereitschaft zu beweisen zu friedlichem werteschaffenden Zusammenwirken mit allen, die zur Arbeit und zur Liebe guten Willens sind.